

3-1 北アルプスの山々と 高瀬溪谷の植生

高瀬溪谷の上流部一帯の植生は、標高の高いほうから順に、高山帯の丈の低い植生、針葉樹林を中心とした亜高山帯の植生、落葉広葉樹林の卓越する山地帯の植生の3つに区分されます。それらの植生区分は、地形による風雨や積雪の違いや地質などと密に関係しています。

高山帯の植生

雪田草原	自然草原
高山ハイデ及び風衝草原	高茎草原及び風衝草原
高山低木群落	



雪田草原

高山風衝草原植生

高山低木群落

亜高山帯の植生

なだれ地自然低木群落	亜高山帯針葉樹林	火山荒原・硫気孔原植生
亜高山帯広葉樹林	亜高山帯二次林	



亜高山帯広葉樹林

亜高山帯針葉樹林

火山荒原・硫気孔原植生

山地帯の植生

落葉広葉樹二次林	二次草原	植林地
落葉広葉樹林_太平洋型	河辺林	
落葉広葉樹林_日本海型	溪畔林	
冷温帯針葉樹林	耕作地	
		裸地・水面

■ 根雪の量が植物の種類に影響

雪の量が多く長い期間融けずに雪が残る条件では、植物の生育できる期間は必然的に短くなり、短期間でも生育できる草花が優占します。幹を高く枝を広く伸ばす樹木は、凍害により生育が難しくなります。

ハイマツは、このような環境に適応し、樹体を立てずに寝て雪に埋もれ、雪が融けてすぐに光合成できるように、常緑を保ち生育しています。このような環境の違いと植物の生育箇所との関係を、北アルプス一帯では顕著にみることができます。

稜線の西側は風を強く受けますので風衝草原やハイマツのある高山低木群落(図 3.1 で淡紫色)が発達しています。雪底のできやすい東側の根雪の多い箇

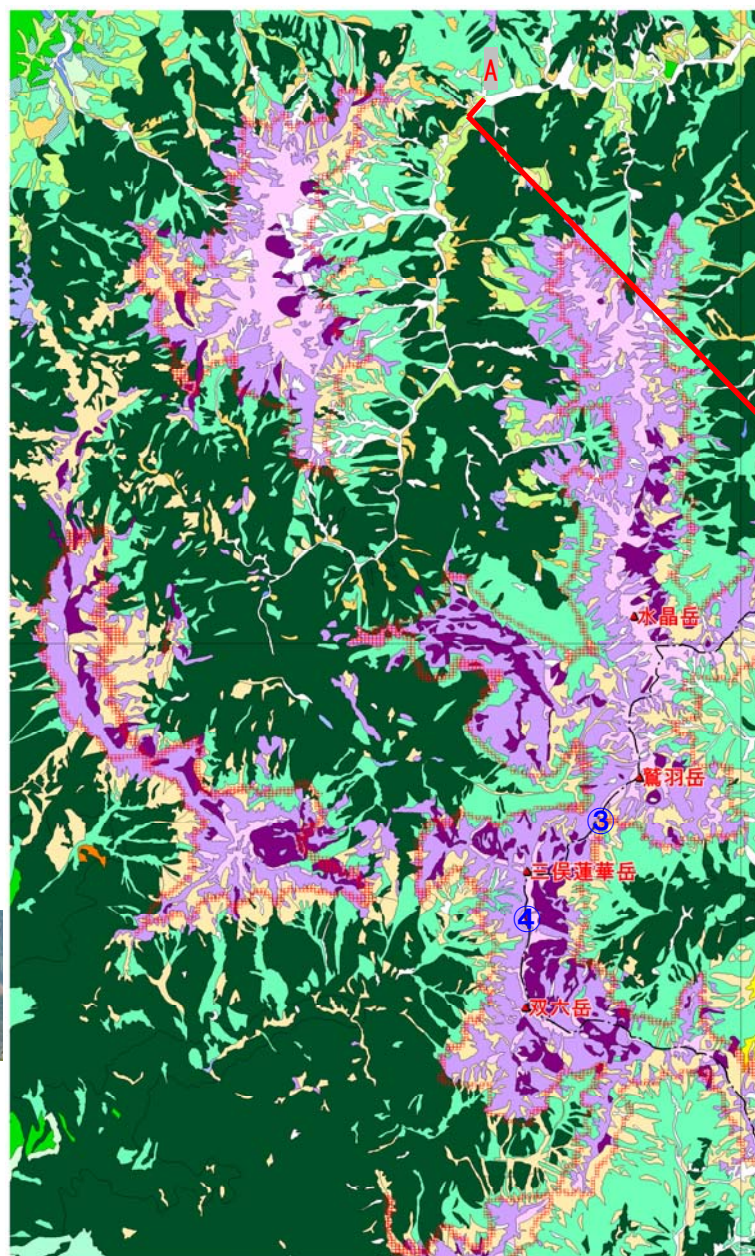


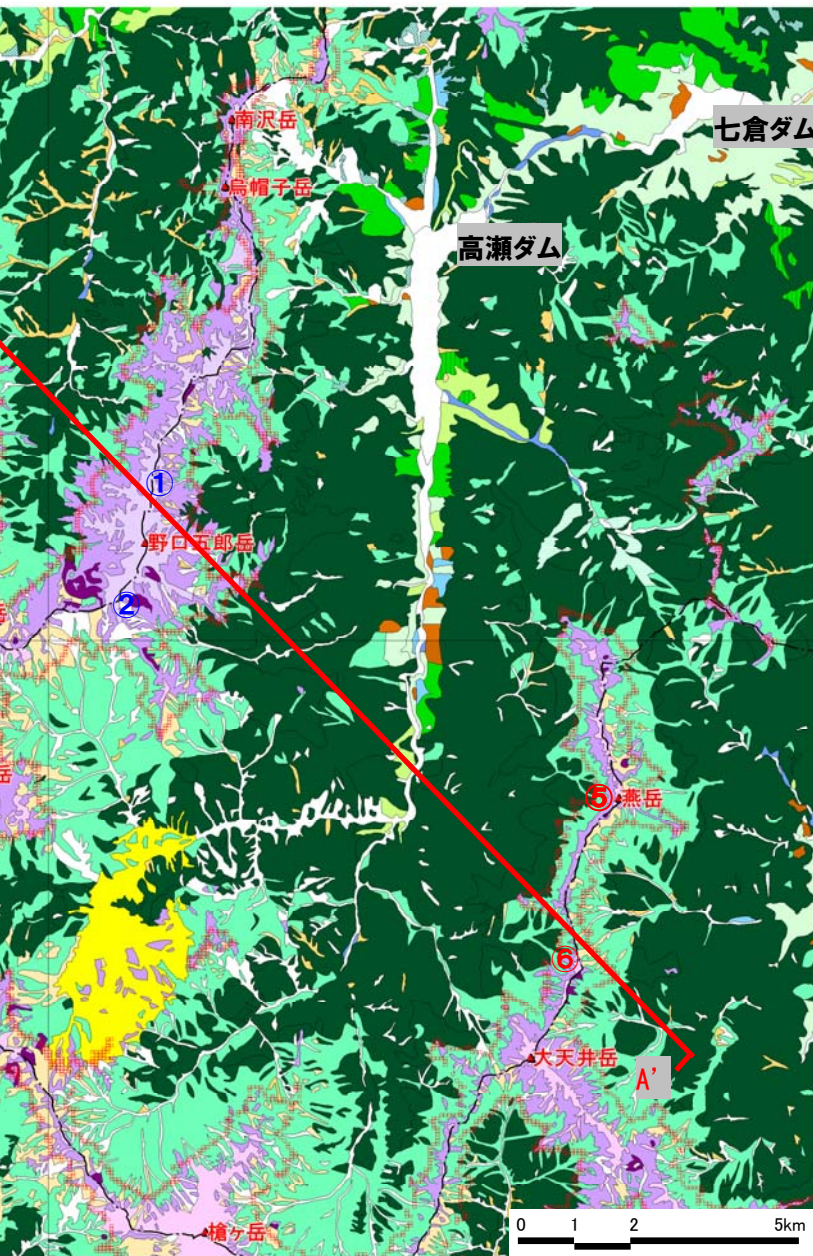
図 3.1 北アルプス中部の植生図

(①～⑥の位置は 19～20 ページの写真の位置)

所には草花の多い雪田草原(図 3.1 で濃紫色)が見られます。

■ 東西で違う北アルプスの森林限界

地形に由来する雪と風は、亜高山帯の森林植生の森林限界にも影響しているようです。富山県と長野県の境界部に位置し、屏風のようにせり立って日本海側からの風雨を受け止める北アルプスの峰々(烏帽子岳～槍ヶ岳：通称「裏銀座」と、高瀬川を挟んで東に位置する長野県側の 2500-2800m 級の山々(燕岳～槍ヶ岳：通称「表銀座」)を北西方向で断面を切ってみると、森林限界の標高が異なる様子がみえてきます(図 3.2)。



数値地図 50m メッシュ 標高 2450～2500m の該当メッシュ

注) 上図は国土地理院 1997(2 刷)数値地図メッシュ(標高)と 1/25000 植生図「烏帽子岳」「槍ヶ岳」「三俣蓮華岳」「薬師岳」GIS データ(環境省生物多様性センター)を用いて加工したものである。(出典: 21)

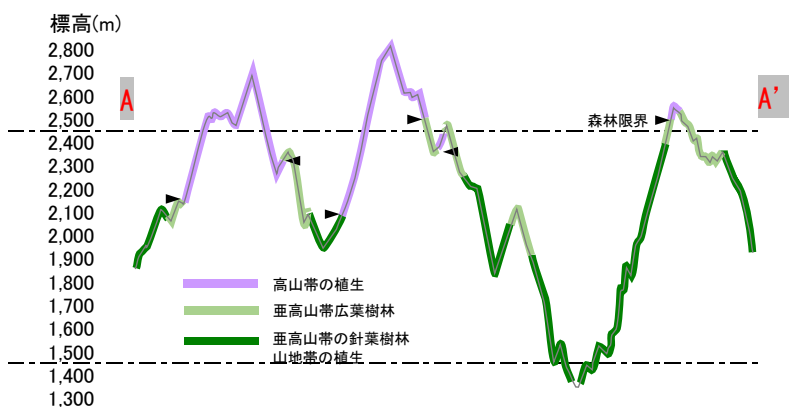


図 3.2 東西で異なる森林限界の位置 (A-A' 断面)

(図 3.1 赤ライン(北西方向)の地形断面上に 3 種類に大別した植生区分に沿って着色し作図)

【コラム】植生の成立を左右する標高差

南北に長く地形が急峻な日本では、地形が生み出す標高差と気温差が植生の違いに大きく影響しています。日本の植生を緯度と標高の関係をもとに大別すると下図のように示されます。

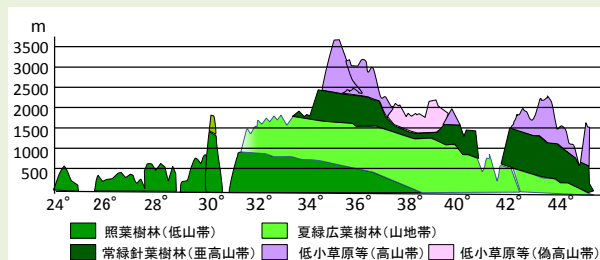


図 3.3 緯度と標高の違いと日本の植生 (出典: 22, 23)

低いほうから低山帯には常緑広葉樹林(暖温帯)、山地帯には夏緑広葉樹林(冷温帯)、亜高山帯には常緑針葉樹林がそれぞれ発達します。これより上の標高では樹高の高い樹林が育たない厳しい環境(森林限界)となり、植生高の低い高山帯の植生(ハイマツ帯)が発達します。

偽高山帯

国内には、亜高山帯に達する標高であっても夏緑広葉樹林の上部に高山帯のような景観を呈している区域があり、これを「偽高山帯」と呼んでいます。地球の寒冷期に森林限界が下がった後、温暖期に森林限界が上がり、標高の低い山々では高山帯が消失します。その後再び、寒冷な状態になり、植生が元に戻らず高山のような環境が形成(下図①)される一方、標高が高く温暖期にも高山帯の一部が維持された環境(下図②)では亜高山帯、高山帯の順の垂直分布が保持できたという考えもあります。

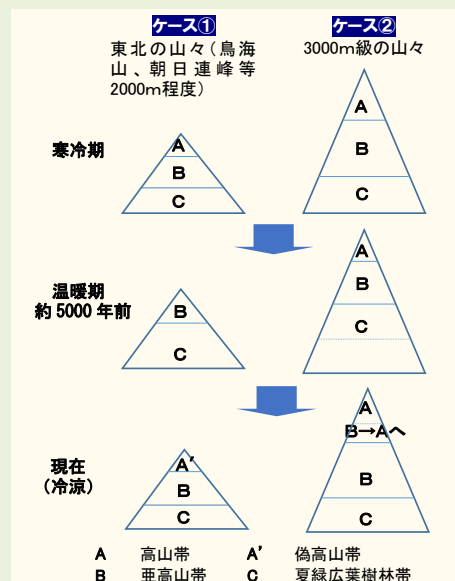


図 3.4 偽高山帯の形成

3-2 大町ダム一帯の植生

ダムの天端（標高 906m）からはその上流の高山帯の植生や亜高山帯の植生も垣間見ることができますが、目の前の景色の多くを占める植生は、夏緑広葉樹林帯の植生です。

ミズナラ、ブナ、コナラ、カエデ類などの夏緑広葉樹が斜面の多くを占め、尾根筋などにアカマツ、ツガなどがみられます。

■日本海側と太平洋側の植物の境目

日本で見られる夏緑広葉樹林は、種類の組み合わせや外観で大きく2分されます。1つはブナ林で、もうひとつは、ブナ類が少なく代わりにミズナラが優勢となる林です。大町ダム付近は、およそ、その境界部に位置します。

ブナは積雪が多くても直立性を保てるため、他種の高木が根曲りしてしまう中、林冠木になることができます。一般に、山地帯では樹木の種子は、冬の凍結と乾燥により発芽できなくなりますが、積雪があると凍結・乾燥から守られます。そのため、最深積雪深が50cm以上の日本海側の地域でより多く生育しています。また、年間降水量1200～1300mm以上の地域でも多いという説もあります。これに対し、太平洋側ではブナが減り、イヌブナやミズナラが多くなります。



図 3.7

■紅葉のみどころ 高瀬渓谷

秋の紅葉をより美しく引き立てるカエデ類は比較的湿潤で傾斜の急な沢沿いの斜面に多く生育します。一方で、急峻な地形のため尾根筋も土壌が薄く、常緑針葉樹林が発達しやすい条件もあります。この常緑樹の緑と広葉樹の赤、黄色のコントラストの美しさも高瀬渓谷の紅葉の特徴の一つです。

■大町ダムでの紅葉の見頃

高瀬渓谷では、例年10月下旬～11月上旬にかけて紅葉が見頃となります。

紅葉が進むには、十分な日射量と気温の低下が必要で、最低気温が8℃になると紅葉が始まり、最低気温が5～6℃になると紅葉が進んで見頃になるといわれています。大町ダムで観測された気温データで、最低気温が上記の条件になるのは、概ね10月初旬～10月20日頃の期間です。定点写真と比較すると、この時期に紅葉の進む様子を確認することができます。



写真 3.8 龍神湖一帯の紅葉



大町ダム周辺の森林の概況(種名は主な群落名) (出典:24,25)

【コラム】

高瀬渓谷・大町ダム周辺の植生の垂直分布

大町ダムの天端からは、上流の北アルプス方面から下流に向かっての植生の違いの一端をうかがうことができます(図3.7)。

高瀬川最上流部から大町ダム～大町市街地までの植生垂直分布の概念図を模式図に示すと図3.8のようになります。高山帯では低木のハイマツ等、亜高山帯では人為的影響の少ないオオシラビソ、コメツガ等の森林、山地帯にはブナ、ミズナラ、コナラ、アカマツ、ヒノキ植林等、私達の生活に密接な関係があった森林が多くみられます。

このような標高の違いのほかに、地形や水分条件の違いが関係し、高瀬川の河畔、支流の溪流、ダム湖岸、ダムの水位の変動域等それぞれ異なる条件で特徴的な植生が分布します。

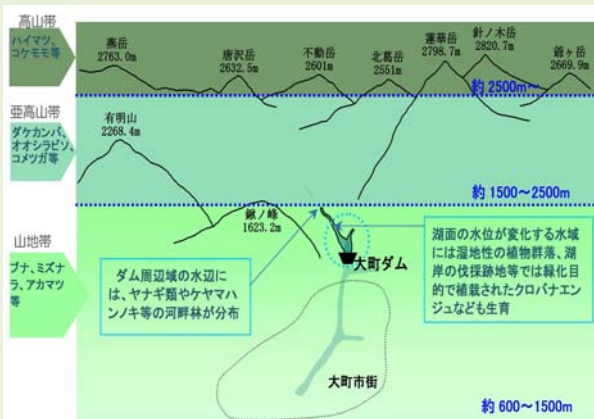


図 3.9 高瀬川上流～大町ダム一帯の植生の垂直分布

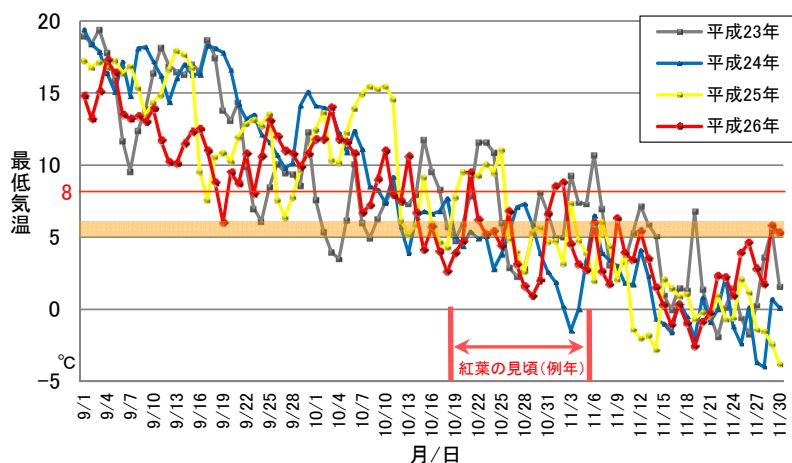


図 3.8 大町ダム付近の最低気温と紅葉の見頃の関係
(大町ダム管理所気象観測データをもとに作成)

紅葉のしくみ

秋になると鮮やかな黄色や赤色の葉がみられるのは、葉の中で化学反応が起こっているためです。葉の中にある「クロロフィル」という緑色の色素が分解され黄色の色素が目立つようになるのが「黄葉」、分解された「クロロフィル」が葉の中の糖分と化学反応を起こして「アントシアニン」という赤い色素を生成するのが「紅葉」です。

「クロロフィル」の分解と「アントシアニン」の生成は、日射と温度の低下の両方によって誘導されると考えられています。

つまり天気がよくて冷え込みが厳しい秋の時期に鮮やかな紅葉がみられるということになります。